

Aktuell kommentar

■ ■ ■ JARLE MØEN:

Utfordringer i norsk innovasjonspolitikk*

Regjeringen påbegynte i 2002 en større gjennomgang av virkemiddelapparatet rettet mot innovasjon og nyskaping i næringslivet. Dette arbeidet må ses i sammenheng med den såkalte opptrappingsplanen for norsk forskning som tar sikte på å bringe norske forskningsinvesteringer opp på OECD-gjennomsnittet målt som andel av BNP i løpet av 2005. Internasjonalt har koblingen mellom vitenskap og kommersiell FoU blitt stadig tettere. I denne artikkelen argumenter jeg for at lav kvalitet på den vitenskapelige forskningen i Norge er en næringspolitisk hovedutfordring og at regjeringen bør satse sterkere på vitenskapelig forskning av høy kvalitet. Dette vil stimulere tilbudet av ideer og kompetente forskere til norsk næringsliv og kan være langt viktigere enn direkte subsidier til forskningsbedrifter.

Innledning

I løpet av de siste hundre årene har Norge gått fra å være blant verdens fattigste land til å være blant verdens rikeste. Oljen har gitt oss et ekstra puff de siste tiårene, men framgangen har i det alt vesentlige vært kunnskapsdrevet. Vi har bygget opp en svært velutdannet arbeidsstyrke, og dette har gjort oss i stand til å ta i bruk moderne kunnskap

og teknologi på alle samfunnsområder - i hjemmet, i næringslivet, i helsesektoren og i offentlig forvaltning. Bare en brøkdel av denne kunnskapen er utviklet i Norge. Eaton og Kortum (1999) og Keller (2002) estimerer at 99 prosent av produktivitetsveksten i Norge skyldes FoU utført i utlandet. Slik vil det også være i framtiden. Et nøkkelspørsmål for et lite land som Norge er derfor hvordan vi sikrer god tilgang til den internasjonale kunnskapsfronten og effektiv overføring av teknologi til innenlands bruk og videreutvikling.

Den forskningspolitiske debatten i Norge har i de senere årene hatt sterkt fokus på de samlede FoU-investeringene. I år 2000 vedtok Stortinget at norske forskningsinvesteringer i løpet av år 2005 minst skulle opp på OECD-gjennomsnittet målt som andel av BNP.¹ Rektor ved BI, Torger Reve har markert seg som en varm tilhenger av en slik satsing på forskning og har argumentert for at satsingen bør rettes inn mot veletablerte norske næringsklynger (Reve og Jakobsen, 2001). Forskningsjef i SSB, Erling Holmøy har gått kraftig i rette med Reves argumentasjon og problematisert om det i det hele tatt er faglig grunnlag for å anbefale økt bruk av offentlige midler på FoU (Holmøy 2002). Holmøy viser

bl.a. til at det ikke er påvist vesentlige vekstimpulser fra tidligere satsinger slik som den nasjonale handlingsplanen for IT på slutten av 1980-tallet.

Jeg vil i denne artikkelen argumentere for en «tredje vei» i norsk forskningspolitikk. Det er etter min vurdering godt faglig grunnlag i internasjonale økonomisk litteratur for å anbefale økt satsing på forskning, men denne satsingen bør ikke komme i form av økte subsidier til anvendte prosjekter i næringslivet. Norske myndigheter har nylig innført skattefradrag for FoU-investeringer som et hovedelement i den næringsrettede forskningspolitikken. Økte bevilgninger rettet direkte mot næringslivet bør avvente en grundig evaluering av denne reformen. Det er ikke konsensus i litteraturen om at subsidier til kommersiell FoU har vesentlig effekt, og ytterligere fokusering av norsk forskningsinnsats mot dagens næringsstruktur kan virke konserverende og begrense den langsiktige vekstevnen i økonomien.

Myndighetene bør isteden rette fokus mot universitets- og høyskolesektoren. Mye moderne akademisk forskning er anvendelsesmotivert og har et

* Artikkelen trekker betydelige veksler på fellesarbeider og diskusjoner med Tor Jakob Klette som gikk bort så alt for tidlig, den 13. august i år. Jeg har mottatt nyttige kommentarer fra Arngrim Hunnes og Torbjørn Hægeland. Artikkelen er en utvidet og bearbeidet versjon av et invitert innspill til Regjeringens handlingsplan for en helhetlig innovasjonspolitik. Handlingsplanen skal legges fram i tilknytning til statsbudsjettet for 2004. Alle synspunkter står for forfatterens egen regning.

¹ Norges forskningsråd (2001) anslår at målsetningen krever en vekst i norske FoU-investeringer i størrelsesorden 12 milliarder kroner for perioden 2002-2005. I 1999 lå FoU-utgiftene i Norge på ca. 1,7 prosent av BNP og i 2001 var andelen ca. 1,6 prosent. OECD-gjennomsnittet var i 1999 ca. 2,2 prosent.



Jarle Møen er
førsteamanuensis
ved Norges Handelshøyskole
og forsker i
Statistisk sentralbyrå

stort potensial for industriell utnyttelse. Eksempler på slike muligheter i Norge kan en finne i siste nummer av Apollon, det populærvitenskapelige magasinet til Universitetet i Oslo.² Internasjonale studier viser at koblingen mellom grunnforskning og industriell innovasjon har økt betydelig i senere år. Narin, Hamilton og Olivastro (1997) viser at kunnskapsflommen fra vitenskapelig forskning til næringslivet i USA ble tredoblet i løpet av en seksårsperiode på begynnelsen av 1990-tallet. Cockburn og Henderson (1998) viser at farmasøytiske foretak fra begynnelsen av 1980-årene har satset sterkere på grunnleggende forskning og at selskaper som har en åpen, vitenskapelig orientert forskningsprofil produserer flere patenter per FoU-krone enn andre.

Hovedproblemet med norsk forskning er at den vitenskapelige kvaliteten er lav sammenlignet med andre OECD-land. Den viktigste målsetningen i forskningspolitikken bør derfor være å heve kvaliteten på den vitenskapelige forskningen og å sikre norsk næringsliv tilgang på talentfulle og kompetente forskere som er oppdatert på den internasjonale forskningsfronten. Spissformulert kan man si at utfordringen i norsk innovasjonspolitikken er å motvirke idétørke enn å motvirke kapitaltørke.

Avkastningen på forskning

Det foreligger en stor internasjonal litteratur som forsøker å beregne avkastningen på forskningsinvesteringer. Det kan ikke stikkes under en stol at det er store metodiske utfordringer knyttet til slike beregninger, men på tvers av alle metoder og fagmiljøer er det konsensus om at avkastningen på forskning er høy. Griliches (1995) oppsummerer ti empiriske studier fra perioden 1962-1993 og rapporterer estimater for den privatøkonomiske marginale bruttoavkastningen³ i området 9-56 prosent med en median på 25. Estimaterne for den samfunnsøkonomiske avkastningen er i området 10-160 prosent med en median på 73. Ni studier av offentlige forskningsprosjekter gir estimater i området 20-67 prosent med en median på 38. Det finnes også en rekke studier som uten å tallfeste avkastningsrater påviser en klar sammenheng mellom

ren grunnforskning og industriell utvikling, se Hægeland og Møen (2000) for en oversikt.

Klette og Johansen (1998) analyserer norske data og finner ved bruk av det samme rammeverket som de studiene Griliches referer, en privatøkonomisk bruttoavkastning på 45 prosent.⁴ Dette er på linje med tall fra andre land, men det forteller oss ikke uten videre hva som er rett nivå på de samlede FoU-investeringene. Jones og Williams (1998) forsøker imidlertid å kombinere estimater for avkastningen på FoU av den typen som er referert ovenfor med moderne vekstteori for å tallfeste graden av underinvestering i anvendt næringslivsforskning i USA. Ifølge deres beregninger vil konservative estimater tilsi at det optimale investeringsnivået er 2-4 ganger større enn dagens.

Man kan problematisere resultatene ovenfor på mange måter, men med utgangspunkt i litteraturen som helhet synes det ikke overambisiøst å øke FoU-investeringene i Norge opp til OECD-gjennomsnittet. Det er naturligvis ikke noe magisk riktig ved å ligge nøyaktig på OECD-gjennomsnittet, men målsetningen er hensiktsmessig fordi den er konkret, etterprøvbart og representerer en vesentlig økt satsing på forskning i Norge. Det finnes dessuten et faglig grunnlag for å forankre vår nasjonale målsetning i nivået på forskningsinvesteringene i andre land. Desto mer andre land investerer i forskning, jo flere nye forskningsresultater kommer det som har potensiell verdi for norsk næringsliv. Det kreves egen

forskningsinnsats å finne fram til og videreutvikle disse resultatene.

Ufordringer for norsk forskning og næringsutvikling

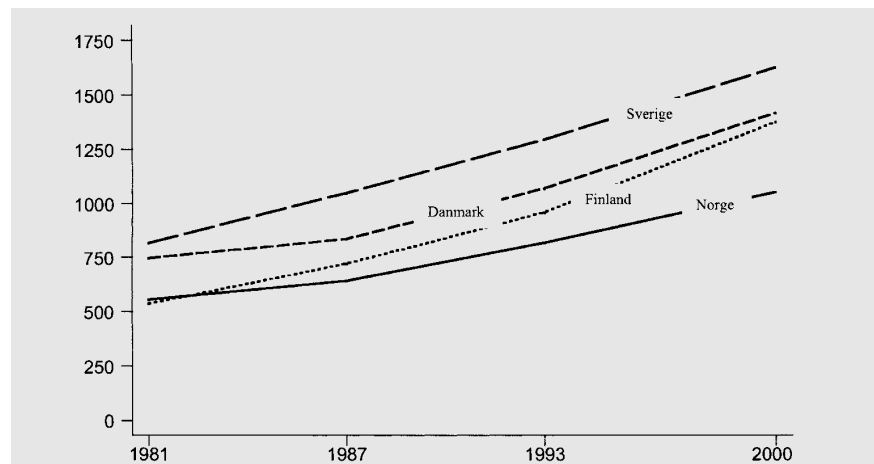
Effekten av en økt satsing på FoU i Norge vil avhenge av hvordan de friske midlene brukes. I debatten omkring opptrappingsplanen for norsk forskning har såkalt referansetesting stått sentralt. Det er særlig to trekk ved norsk forskning som har vært i fokus: De samlede FoU-investeringene er lave, og det er primært lav FoU-intensitet i næringslivet som gjør at Norge skiller seg fra land det er naturlig å sammenligne seg med. Klette og Møen (2002) trekker fram et tredje trekk, nemlig at kvaliteten på den vitenskapelige forskningen i Norge er lav. Hvis en vektet antall publikasjoner med siteringshyppigheten ligger Norge mer enn 30 prosent bak Finland, og enda lenger bak Danmark og Sverige. Både i omfang og kvalitet lå Norge og Finland omtrent på samme nivå på begynnelsen av 1980-tallet, men Finland har i løpet av de siste ti årene hevet seg sterkt, se figur 1 og 2. Denne veksten ser ut til å

² Apollon Nr 2/2003 med «Framtidsteknologi» som hovedtema.

³ Bruttoavkastning er realavkastning pluss depresiering. Typiske anslag for depresieringsraten er 15-20 prosent.

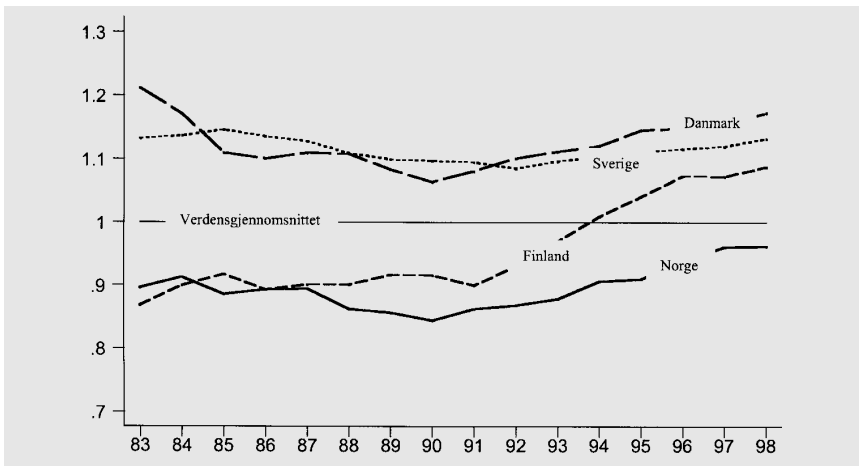
⁴ Klette og Johansens presenterer flere estimater basert på ulike spesifikasjoner. Deres foretrukne estimat for den private marginale nettoavkastningen er 9 prosent.

Figur 1: Antall publiserte artikler per mill. innbyggere i Norden. Alle fagfelt.



Figuren er hentet fra Klette og Møen (2002). Originalkilde: Norges forskningsråd (2001), tabell A9.5.

Figur 2: Relativ siteringsindeks for de fire nordiske land i perioden 1981-2000



Fem års glidende gjennomsnitt. Siteringer til artikler på ulike fagfelt er vektet med fagfeltetenes gjennomsnittlige siteringsfrekvens. Verdensgjennomsnittet er beregnet med utgangspunkt i alle artikler i databasen til Institute for Scientific Information (ISI). Figuren er hentet fra Klette og Møen (2002). Originalkilde: Norges forskningsråd (2001), figur 4.1.3.

ha begynt før Finland ble en ledende høyteknologinasjon.

Siteringsindekser av den typen som er gjengitt i figur 2 er et kvalitetsmål fordi de viser i hvilken grad publiserte artikler bidrar med resultater som danner grunnlaget for videre forskning. Som vi ser skårer Norge lavt. Kostnaden ved lav vitenskapelig kvalitet i Norge er at vi ikke får tilgang til, og ikke har nødvendig kompetanse til, å følge med på den internasjonale forskningsfronten. Egne, interessante forskningsresultater er inngangsbilletten til konferanser og samarbeid med ledende forskningsmiljøer. I disse miljøene svever mye upublisert kunnskap om nyvinninger, om hva som betraktes som blindspor og om hva som betraktes som morgendagens vinnerteknologier. Bred kontakt med forskningsfronten er spesielt viktig i en periode hvor utviklingen innen mange teknologiområder og vitenskapelige disipliner går raskere enn før. Svak representasjon reduserer vår evne til å ta i bruk nye teknologier og utvikle konkurransedyktige bedrifter innenfor framtidens vekstområder. Geografisk nærhet til gode, oppdaterte forskningssentra er også et viktig fortrinn for næringslivets egen forskning.

Den viktigste formidlingskanalen mellom de vitenskapelige universitetsmiljøene og næringslivet er den kontinuerlige og omfattende strømmen av nye studenter og forskere som kommer

fra universitetene. Kostnadene ved at den vitenskapelige kvaliteten ved norske universiteter ikke er på høyden vil derfor øke ytterligere når omfanget på forskerutdanningen skal heves for å tilfredsstille den økte etterspørselen etter forskerårsverk som opptrappingsplanen for norsk forskning vil innebære. Det er storstilt ressursløsning om norske forskerrekutter studerer 5-10 år ved institusjoner som ikke er faglig på høyden og som i tillegg sliter med forældet vitenskapelig utstyr.⁵ Mulighetene for norske doktorgradsstudenter til å studere eller hospitere ved ledende forskningsmiljøer i utlandet er dessuten avhengig av at deres veiledere har gode, personlige nettverk.

Mange hevder at dagens vitenskapelige forskningsaktiviteter er for lite rettet mot praktiske problemer i nærings- og samfunnslivet og er derfor lunkne til å øke innsatsen. Klette og Møen (2002) påpeker imidlertid at norsk vitenskapelig forskning faktisk har en profil som er sterkt preget av Norges næringsstruktur og utnyttelsen av norske naturressurser. De trekker fram statistikk fra Norges forskningsråd (2001), gjengitt i tabell 1. Den viser at innenfor fagområder som zoologi, petroleumsgeologi, marinbiologi og miljøfag skårer Norge høyt, mens vi på brede og grunnleggende områder som kjemi, fysikk, biokjemi og biofysikk skårer lavt. Studier innenfor de vitenskapelige basisdisiplinene gir grunnleggende forskertraining

og kompetanse i å håndtere komplekse problemstillinger. Det er derfor svært bekymringsfullt at den norske universitetssektoren skårer lavt på disse områdene. En ytterligere dreining av forskningsinnsatsen mot eksisterende næringsklynger vil være et skritt i gal retning.

Publiseringsmønsteret i tabell 1 stemmer dårlig med det bildet som forskningsinstituttet Technopolis (2001) tegner i sin evaluering av norsk forskning. Der heter det at de norske universitetene er lite næringslivsorienterte. I sin argumentasjon ser Technopolis bort fra publiseringer og fokuserer isteden på at norsk næringsliv finansierer en liten andel av universitetsforskningen sammenlignet med næringslivet i andre europeiske land. Noe av årsaken til dette er imidlertid at mye oppdragsfinansiert forskning i Norge kanaliseres gjennom instituttsektoren. Mens NTNU ifølge statistikken til Technopolis har en finansieringsandel fra næringslivet på 2,7 prosent har NTNU og SINTEF til sammen en næringslivsfinansiering på 24 prosent, se Klette og Møen (2002). Dels er instituttsektorens sterke rolle i Norge ledd i en villet arbeidsdeling, og dels kan den skyldes at universitetsansatte har et beskjedent lønnsnivå som gjør bistillingen ved forskningsinstitutter attraktive.

Når en drøfter hvorvidt økte forskningsbevilgninger skal rettes mest mot praktisk rettet forskning eller mest mot grunnleggende forskning bør en også merke seg at dette ikke er en avveining mellom direkte motstridende siktemål. Som påpekt av Stokes (1997) i boken «Pasteur's Quadrant» kan man satse på en praktisk rettet forskningsprofil samtidig som man har ambisjon om å heve den vitenskapelige kvaliteten. Klette og Møen (2002) eksemplifiserer Stokes tankeskjema ved å vise til at noen av de fremste vitenskapelige resultatene fra norsk forskning har sprunget ut av praktisk orienterte forskningsprosjekter: Bjerknes bidrag innen meteorologi, Johan Hjorts forskning på variasjoner i fiskebestanden, Frisch utvikling av prinsippene for nasjonalregnskap og Nygaard og Dahls utvikling av objekt-

⁵ Ifølge Hambro (1998) var det akkumulerte behovet for vitenskapelig utstyr ved universitetene da på mer enn 600 millioner kroner.

Tabell 1: Norsk forsknings fagprofil. Indekser for utvalgte fagfelt i perioden 1996–2000

Fagfelt	Aktivitet	Siteringshyppighet
Zoologi (3%)	+++	++
Petroleumsgeologi (1%)	+++	++
Marin-/fiskeribiologi (6%)	+++	+
Økologi/miljøfag (5%)	+++	+
Geofag (7%)	+++	0
Odontologi (1%)	+++	0
Fysiologi (1%)	+++	--
Immunologi (2%)	++	--
Klinisk medisin (29%)	+	0
Psykologi/psykiatri (3%)	+	-
Landbruksvitenskap (2%)	0	+
Mikrobiologi (2%)	0	0
Molekylærbiologi/genetikk (3%)	0	-
Botanikk (2%)	0	-
Astrofysikk (1%)	-	+
Matematikk (1%)	-	+
Nevrovitenskap (3%)	-	0
Farmakologi (2%)	-	0
Teknologi/ingeniørfag (5%)	--	+
Kjemi (9%)	--	0
Fysikk (7%)	--	0
Biokjemi/biofysikk (3%)	--	-
Materialvitenskap (2%)	---	0

Tabellforklaring:

- +++ mer enn 50% over gjennomsnittet (indeks: > 1,5)
- ++ 30–50% over gjennomsnittet (indeks: 1,3–1,5)
- + 10–30% over gjennomsnittet (indeks: 1,1–1,3)
- 0 Gjennomsnitt (indeks: 0,9–1,1)
- 10–30% under gjennomsnittet (indeks: 0,7–0,9)
- 30–50% under gjennomsnittet (indeks: 0,5–0,7)
- mer enn 50% under gjennomsnittet (indeks: < 0,5)

Fagene er ordnet etter fallende aktivitet, siteringshyppighet og fagfeltets størrelse. Aktivitetsindeksen er Norges andel av publikasjonene i fagfeltet, delt på tilsvarende gjennomsnittandel for alle land. Siteringsindeksen er antall siteringer til norske publikasjoner, delt på verdensgjennomsnittet i fagfeltet. Fagfeltets andel av den totale norske artikkelproduksjonen står i parentes. Inndelingen i fagfelt følger databasen National Science Indicators (NSI). Merk at fagfeltene varierer betydelig i størrelse, da noen representerer hovedkategorier og andre underdisipliner. Totalt sett dekker de utvalgte fagfeltene mer enn 90% av tidsskriftspubliserings innen naturvitenskap og medisin. Tabellen er hentet fra Klette og Møen (2002). Originalkilde: Norges forskningsråd (2001), tabell 4.1.2.

basert programmering. Dette var viktige vitenskapelige bidrag som dannet plattform for mye senere forskning og som hadde mange anvendelser.

Historiske erfaringer med subsidiering av kommersiell FoU

Subsidier til kommersielle FoU-investeringer har sin begrunnelse i at den samfunnsøkonomiske avkastningen av FoU er betydelig høyere enn den privatøkonomiske. Det er bred konsensus om dette forholdet, jfr. Griliches over-

sikt fra 1995 referert innledningsvis. Det er imidlertid ingen tilsvarende bred konsensus om at offentlige programmer som subsidierer kommersiell FoU er effektive. Et nøkkelspørsmål er i hvilken grad offentlige subsidier trenger bedriftenes egne investeringer. Dersom bedriftene ikke er likviditetsbeskranket vil de så langt som mulig bruke de offentlige subsidiene til å finansiere prosjekter som de uansett ville gjennomført. I en oversiktsartikkel som oppsummerer 32 internasjonale studier på dette feltet skriver David, Hall og

Toole (2000) at helhetsinntrykket fra den empiriske litteraturen er «ambivalent». I en annen oversiktsartikkel skriver Hall (2002) at programmer som subsidierer FoU gjennom skattefritak synes å øke næringslivets FoU-investeringer, men at det er uklart om de prosjektene som gjennomføres har en spesielt høy samfunnsøkonomisk avkastning. (Se også Hall og van Reenen, 2000.) Når bedriftene selv kan velge prosjekter vil de rangere prosjektene etter privatøkonomisk, ikke samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Dermed har man ingen garanti for at det knytter seg vesentlige eksternaliteter til de FoU-investeringene som støtten utløser.

Norsk støtte til kommersiell FoU var inntil nylig prosjektorientert, ikke skatteorientert.⁶ Programmene har i særlig grad vært rettet inn mot IT-næringen. Årsaken er at elektronikk og IT tidlig ble identifisert som teknologier med bred anvendbarhet og derfor med et stort potensial for positive eksternaliteter. Klette og Møen (1999) og Møen (2002) evaluerer disse programmene og finner ikke grunnlag for å påstå at de har representert en viktig vekstimpuls. De peker på flere årsaker til dette. For det første undervurderte myndighetene hvor komplisert det var å identifisere prosjekter med høy samfunnsøkonomisk og lav privatøkonomisk avkastning. For det andre inviterer denne type programmer til betydelig lobbyaktivitet fra store og etablerte bedrifter, mens nye teknologier og «ufødte næringsklynger» har få talsmenn. Dette illustreres ved at Norsk Data var den enkeltbedriften som fikk størst støtte innenfor den nasjonale handlingsplanen for informasjonsteknologi i årene 1987–1990.

Konklusjon

Argumentene ovenfor er ikke argumenter for å redusere bevilgningene til kommersiell FoU. Stortinget har imidlertid vedtatt at forskningsinvesteringe-

⁶ Dette endret seg med innføringen av SkatteFUNN i 2002. Programmet innebærer at bedrifter, avhengig av størrelse, kan trekke fra 18 til 20 prosent av godkjente FoU-kostnader i utlignet skatt. Fradragsberettigede kostnader er begrenset til 4 millioner kroner, evt. 8 millioner kroner hvis forskningen utføres i samarbeid med en forskningsinstitusjon. SkatteFUNN skal evalueres i årene 2004–2007.

ne i Norge skal økes vesentlig, og mitt poeng er at vi per i dag ikke har tilstrekkelig kunnskap til å kunne forsvare en betydelig *opptrapping* av programmer rettet direkte mot kommersiell FoU. Videre har jeg argumentert for at hovedproblemet i norsk forskning er at den vitenskapelige kvaliteten er for lav, ikke at den tematisk er lite orientert mot behovene til dagens norske næringsliv. Både omfanget og kvaliteten på norsk grunnforskning må økes til et nivå som er på linje med våre naboland, og som sikrer norske forskere god kontakt med den internasjonale forskningsfronten. Høy kompetanse innenfor de store vitenskapelige basisdisiplinene vil sikre tilbudet av nye ideer og kvalifisert personale til norsk næringsliv. Grunnforskning og forskerutdanning er med andre ord et næringspolitisk anliggende, og veien fra academia til industrielle utnyttelser trenger ikke være så lang som mange tror.

Referanser:

- Cockburn, Iain M. og Rebecca M. Henderson (1998): «Absorptive Capacity, Coauthoring Behavior, and the Organization of Research in Drug Discovery», *Journal of Industrial Economics*, **46**(2), 157-82.
- David, Paul A., Bronwyn Hall og Andrew A. Toole (2000): «Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence», *Research Policy*, **29**(4-5) 497-529
- Eaton, Jonathan og Samuel Kortum (1999): «International Technology Diffusion: Theory and Measurement», *International Economic Review*, **40**(3), 537-570
- Griliches, Zvi (1995): «R&D and Productivity: Econometric Results and Measurement Issues» i Paul Stoneman (red.) *Handbook of the Economics of innovation and Technical Change*, Blackwell, Oxford
- Hall, Bronwyn (2002): «The Assessment: Technology Policy», *Oxford Review of Economic Policy*, **18**(1), 1-9
- Hall, Bronwyn og John van Reenen (2000): «How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence», *Research Policy*, **29**(4-5) 449-469
- Hambro, Christian (1998): «Norsk forskning i et internasjonalt perspektiv», Tale ved Norges Forskningsråds årsmiddag 15. april 1998, tilgjengelig på <http://www.forskningsradet.no/bibliotek/foredrag/internasional.html#4>
- Hambro, Christian (2002): «Et godt forskningsbudsjett», innlegg tilgjengelig på www.nfr.no/nyheter/notiser/meldinger.html/12975
- Holmøy, Erling (2002): «Bør oljepengene brukes til å satse på norsk næringsliv» i Arne Jon Isachsen (red.): *Hva gjør oljepengene med oss?*, Cappelen akademiske forlag, Oslo
- Hægeland, Torbjørn og Jarle Møen (2000): «Betydningen av høyere utdanning og akademisk forskning for økonomisk vekst. En oversikt over teori og empiri», Rapport 2000/10 Statistisk sentralbyrå (Oppsummering trykt som vedlegg 14 i Mjøsutvalgets NOU 2000:14)
- Jones, Charles I. og John C. Williams (1998): «Measuring the Social Returns to R&D», *Quarterly Journal of Economics*, **113**(4), 1119-1135
- Keller, Wolfgang (2002): «Geographic Localization of International Technology Diffusion», *American Economic Review*, **92**(1), 120-142
- Klette, Tor Jakob og Frode Johansen (1998): «Accumulation of R&D Capital and Dynamic Firm Performance: A Not-so-fixed Effect Model» *Annales D'Economie et De Statistique*, **49/50**, 389-419
- Klette, Tor Jakob og Jarle Møen (1999): «From growth theory to technology theory - coordination problems in theory and practice», *Nordic Journal of Political Economy*, **25**(1), 53-74
- Klette, Tor Jakob og Jarle Møen (2002): «Vitenskapelig forskning og næringsutvikling» kapittel 7, s.155-188 i Einar Hope (red.) *Næringspolitikk for en ny økonomi*, Fagbokforlaget, Bergen
- Møen, Jarle (2002): «Spinoffs and spillovers: Tracing knowledge by following employees across firms», Discussion paper 2002/5, Institutt for foretaksøkonomi, Norges Handelshøyskole
- Narin, Francis, Kimberly S. Hamilton og Dominic Olivastro (1997): «The increasing linkage between U.S. technology and public science», *Research Policy*, **26**, 317-330
- Norges forskningsråd (2001): *Det norske forsknings- og innovasjonssystemet - statistikk og indikatorer*, Oslo
- Reve, Torger og Erik W. Jakobsen (2001): «Et verdiskapende Norge», Universitetsforlaget, Oslo
- Stokes, Donald E. (1997): «Pasteur's Quadrant Basic Science and Technological Innovation», Brookings Institution Press, Washington DC.
- Technopolis (2001): «A Singular Council - Evaluation of the Research Council of Norway», Evalueringsrapport avgitt til Kirke, utdannings og forskningsdepartementet